



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE

Opracowanie systemu szybkiego przesyłania danych z wykorzystaniem standardu USB

**Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej
Łukasz Pawlik**

Kraków 23.03.2015

Plan prezentacji

- 1. Cel pracy**
- 2. Mikrokontroler**
- 3. USB2.0/USB3.0**
- 4. Benchmarki**
- 5. Planowane rezultaty**
- 6. Trudności**
- 7. Bibliografia**

Celem pracy jest opracowanie szybkiego systemu przesyłania danych z wykorzystaniem standardu USB.

Nadrzędnym celem jest osiągnięcie największej możliwej prędkości standardu USB2.0 pomiędzy mikrokontrolerem a komputerem osobistym.



Przewód	Numer	Sygnal	Opis
czerwony	1	V _{BUS}	zasilanie +5 V (maks. 0,9 A)
biały	2	D-	transmisja danych Data-
zielony	3	D+	transmisja danych Data+
czarny	4 (5 w microUSB i miniUSB)	GND	masa

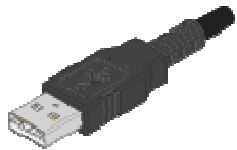
Transmisja odbywa się przy wykorzystaniu dwóch przewodów (zielonego Data+ i białego Data-).

Magistrala zawiera również linię zasilającą (czerwony +5VDC i czarny przewód – masa) o napięciu 5 V i maksymalnym poborze prądu 1,5 A dla USB 2.0 i 0,9 A dla USB 1.1 w trybie charging ports (standardowo 0,5 A dla USB 1.1/2.0).

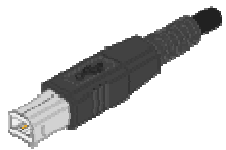
Przewód	Numer	Sygnal	Opis
czzerwony	1	V _{BUS}	zasilanie +5 V (maks. 0,9 A)
biały	2	D-	transmisja danych Data-
zielony	3	D+	transmisja danych Data+
czarny	4 (5 w microUSB i miniUSB)	GND	masa
fioletowy	5	SSRX-	Odbiór Danych USB 3.0
pomarańczowy	6	SSRX+	Odbiór danych USB 3.0
czarny	7	GND DRAIN	Masa USB 3.0
żółty	8	SSTX-	Nadawanie danych USB 3.0
niebieski	9	SSTX+	Nadawanie danych USB 3.0



USB2.0 / USB3.0



**USB 1.1 - (Full Speed) 12 Mbit/s (1,5 MB/s)
i (Low Speed) 1,5 Mbit/s**



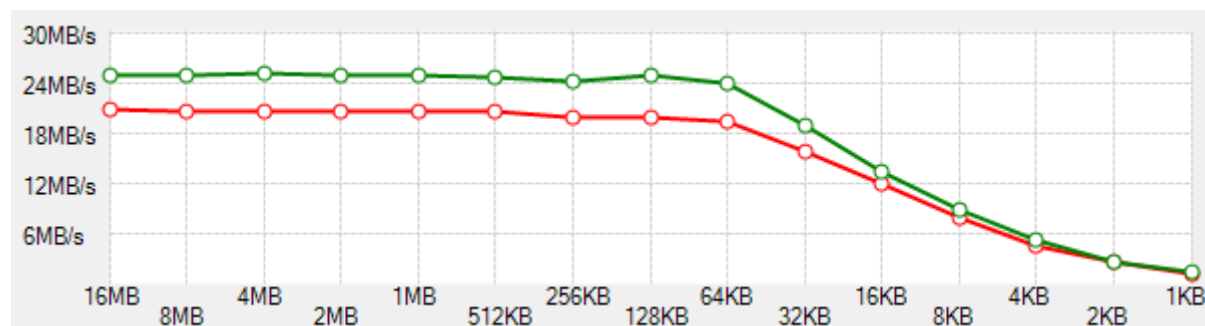
USB 2.0 - (Hi-Speed) 480 Mbit/s (60 MB/s)

USB 3.0 - (SuperSpeed) 5 Gbit/s

USB 3.1 - 10 Gbit/s



Benchmarki



Gwałtowny spadek prędkości przy użyciu coraz mniejszego buffora danych.



Planowane rezultaty

Uzyskana prędkość zarówno zapisu jak i odczytu będzie **nie mniejsza niż 17,5 MB/s**



Trudności

1. Działanie biblioteki na Windows 8

1. www.usb.org
2. www.libusb.org
3. <https://developer.mbed.org/users/wim/notebook/landtiger-baseboard/>
4. http://pl.wikipedia.org/wiki/Universal_Serial_Bus